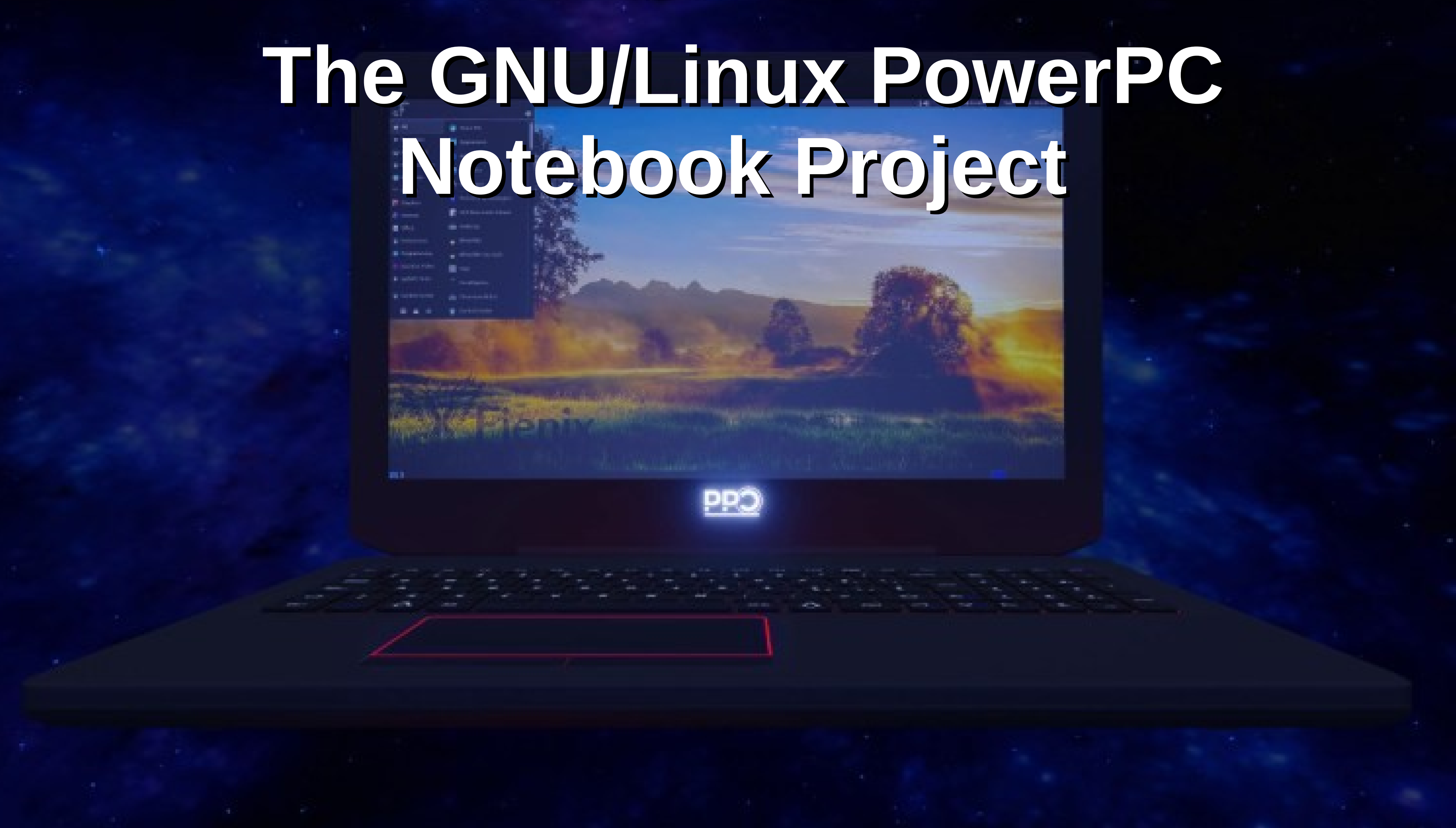

The GNU/Linux PowerPC
Notebook Project


El proyecto
PYTHON IN A NUTSHELL
T2080RDB
freescale

Objetivo

Crear un **Notebook** GNU/Linux **PowerPC**

Open Source Hardware, compartir la experiencia

Promocionar sistemas operativos y software [open source] **alternativo**

Diversidad. Reducir los monopolios en el campo de la computación

Hacer que la gente use **software abierto/libre**



Quiénes somos

Power Progress Community. Asociación italiana sin ánimo de lucro

- Promovemos el **Sofware y Hardware** abierto/libre.
- Nos gusta la diversidad y las arquitecturas indie-pendendientes apuntando a la **libertaad de elección**

Miembros **voluntarios** de un proyecto basado en la **Colaboración**; Relaciones humanas Positivas entre los miembros.

PPC
Power Progress Community

En detalle

Core Team (actualmente unas 40 personas)

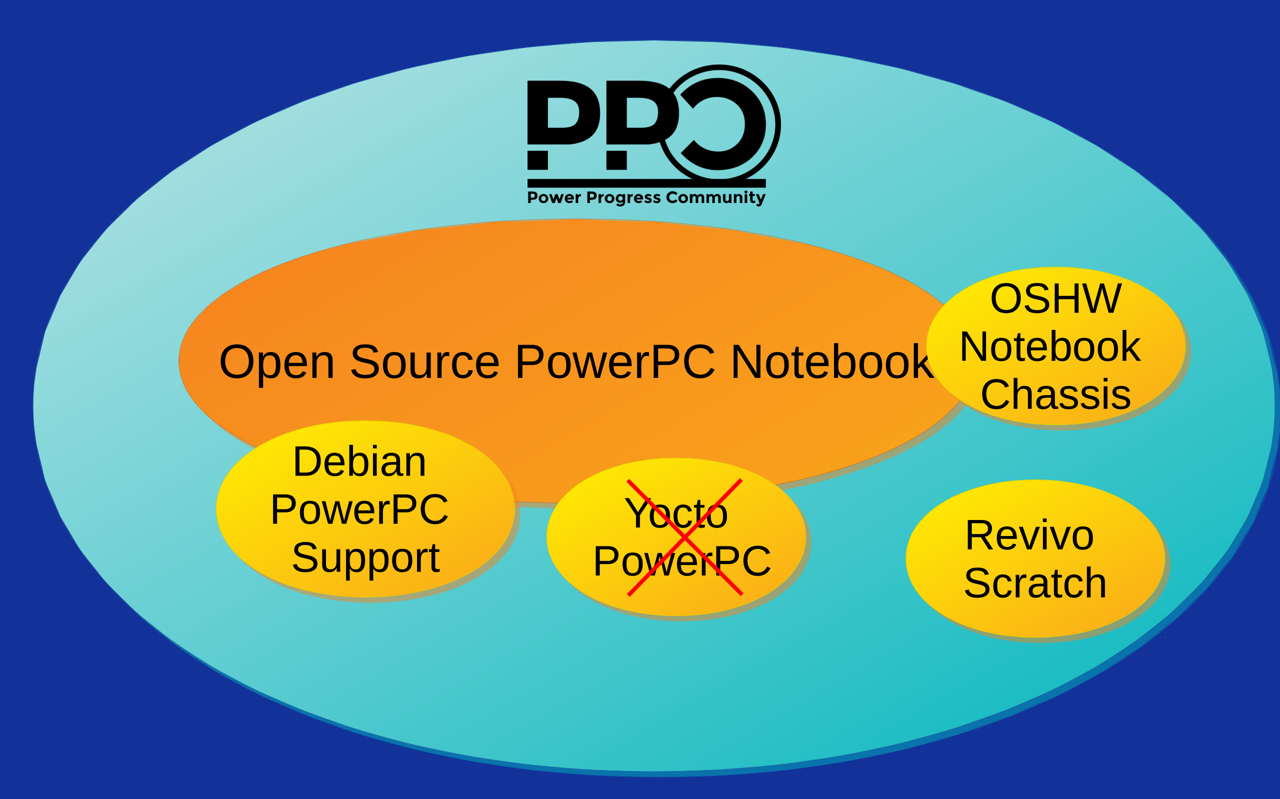
Equipos de trabajo: **software, hardware, chasis, comunicaciones**

Mensuales: chat (**IRC**) , Continuas: **Slack**

Grupo de **Telegram** abierto sobre **Software**



Proyectos de la Power Progress Community



Power Progress Community

https://www.powerprogress.org/

Yocto meta layer

https://gitlab.com/oshw-powerpc-notebook/meta-progress

Open Laptop Chassis

http://open-laptop-chassis.powerprogress.org/

Revivo con Scratch

Debian PowerPC 64 packages

http://repo.powerprogress.org/

Cuota anual de € 30 (€ 10 para estudiantes)

PPC Power Progress Community

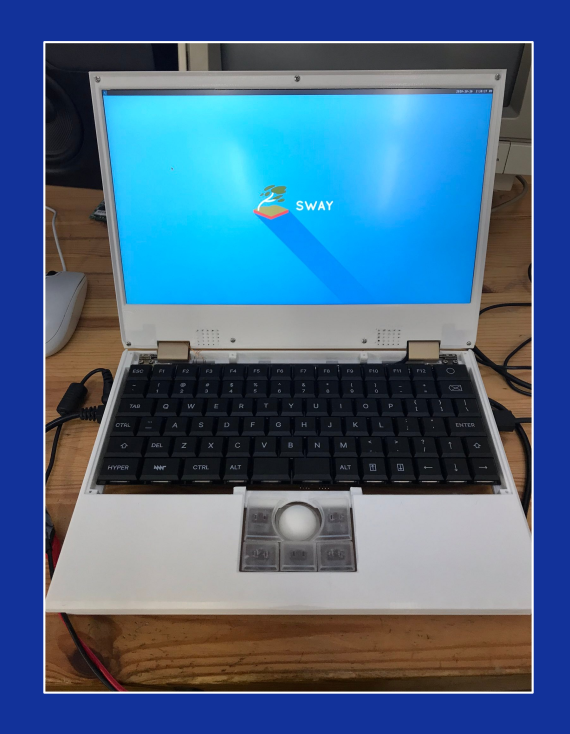
Breve historia

Q4/2014	Creación de powerpc-notebook.org
Q4/2015	Open Source Hardware
Q3/2016	Nace Power Progress Community
Q3/2017	Inicia la campaña de donaciones
2018	Fin Campaña 1 y actividades
2019	Segunda campaña



La pregunta que alguno se estará haciendo

¿Por qué no ARM?



https://twitter.com/mntmn/

Ya hay **muchos proyectos** usando esta arquitectura

La consideramos **establecida** y **dominante**. Nos gusta la **diversidad**

Es **cerrada** y requiere **licencia**



¿Por qué PowerPC?

Arquitectura **reciente**, innovadora y actualizada

Eficiencia energética interesante para un portátil

La arquitectura PowerPC se **usa en todos los campos**.

OpenPOWER → Arquitectura abierta







PowerPC está muerto

ISA es **Open Source** y entregado a la **Linux Foundation**

POWER, PowerPC, Power ISA	32/64 (32→64)	3.0B[22]	1990	3	Register Register	RISC	32	Fixed (32-bit), Variable	Condition code	Big/Bi	AltiVec, APU, VSX, Cell	Yes	Yes
RISC-V	32, 64, 128	2.2[23]	2010	?	Register Register	RISC	32 (including "zero")	Variable	Compare and branch	Little	?	Yes	Yes

https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_instruction_set_architectures#Instruction_sets

Se está imitando el modelo RISC-V: FPGA core

https://github.com/antonblanchard/microwatt



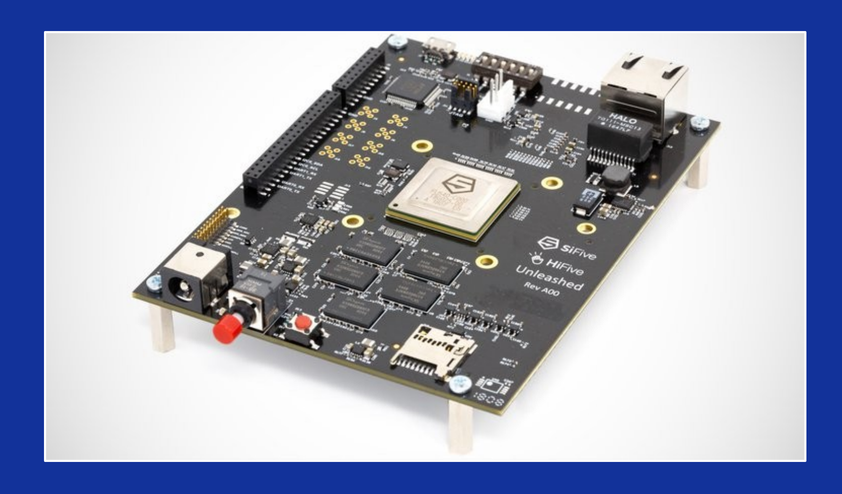


¿Y por qué no RISC-V?

Principalmente existen **cores FPGA**

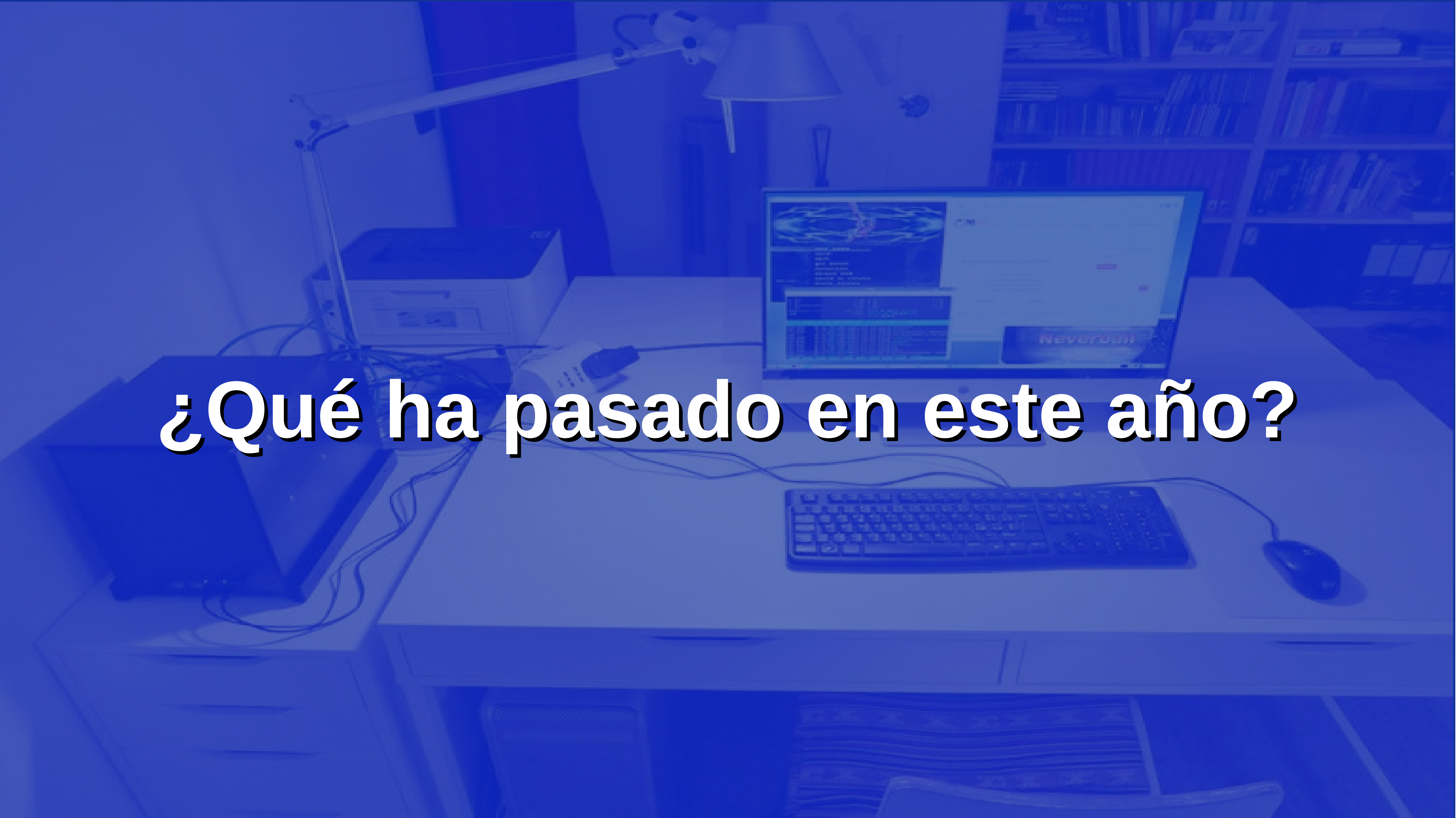
Empiezan a llegar **SoCs**

- **MCU** como **Kendryte k210**
- **SiFive FU540**
  - 4 cores u54 64 bit
  - FPU, MMU...



https://www.crowdsupply.com/sifive/hifive-unleashed





¿Qué ha pasado en este año?

¿Dónde nos quedamos hace un año?

En algún momento debí decir que la **segunda campaña** empezaría a **principios de año (2019)**

...pero tuvimos que enfrentarnos a algunos **problemas**.



El principal problema

¿Cómo encontrar una caja para la placa?

- **Plan A :** comprar 250 cajas “barebone” a un precio aceptable.
  - La producción minima en Italia para tener costes aceptables es de 250 placas madre
  - Usar un portátil x86 sin su placa madre
- **Plan B :** campaña de donación para crear un chasis desde cero
- **Plan C :** chasis DIY, dar los archivos 3D y recomendar empresas para hacer la impresión

PPC
Power Progress Community

...y algún otro más

Nuestro equipo de HW detectó **inconsistencias en los esquemáticos**

- **Faltaban elementos** por definir
- Algunos **no parecían correctos** o se deseban **cambiar**
- **No era posible** solucionar algunos de esos problemas **sin un chasis**



...y algún otro más

Habíamos prometido publicar los fuentes pero **no podíamos hacerlo** así

- Se hizo una **encuesta** entre los **donantes** → **no publicar**
- **Meses más tarde publicamos** una versión algo mejorada
- Actualmente se publican las nuevas **versiones en el repo (PDF)**
- **Pendiente** archivoa par **Orcad**



Colaboración con Slimbook



Todo empezó **aquí** :)

- Colaboración **Slimbook** ↔ **Acube**
- Slimbook ha mandado **información** sobre partes del portatil
- Los **esquemáticos** se han adaptado para este **chasis**



Chasis Slimbook Eclipse

Orientado a **Gaming**
Nos permite usar **gráfica MXM**



Revisión de resultados campaña 1

- **40 páginas** de esquemáticos en **PDF**
- **Orcad** más adelante
- Se revisaron algunas **carencias y errores**
- Mas tarde se **adaptó** al **chasis**
- La revisión **continúa**

https://gitlab.com/oshw-powerpc-notebook/powerpc-laptop-mobo



PWR IN
Filtering
Protections LTC4368
BATT MAN Power path controller LTC4100
LTM8064 Power module
Intelligent Bat Control
SYSTEM PSU and DCDC
Slot1 DDR3L Sodimm 64bit
Slot2 DDR3L Sodimm 64bit
DDR3 INT
IFC
FLASH JS28F00AM29
Nand FLASH MT29F4G08ABB
Clock Generator and System Timing
I2C
SYSTEM CLOCKS
I2C
Reset Power Monitor MIC811
Reset
SPI
SPI FLASH N25Q512A13
SDHC
Internal
External
RTC DS1339U
I2C
Temp Mon ADT7481
I2C
USB 2.0 x1
Hub USB 2
SK5221
USB 2.0 x1
Web CAM
RJ45
KSZ9031
RGMII
Serdes1_PCIe 3 X1
USB3 Controller µPD720201
Usb 3.0
Usb 3.0
HDMI
Jtag connector
Jtag
Serdes2_PCIe1 X4
OR
Display Port
MXM E8172 module
MXM 3.0 A 82x70mm
Serial Port
UART
LVDS
LVDS
Serdes2_PCIe2 X4
PI7C9X2G608GP Pcie2 6-Port 8-Lane Packet Switch
Audio C-Media CM8828 + CM 9882A
MiniPCIe 3G/LTE
MiniPCIe WiFi
Ethernet Board not in our mobo
M2 Connector
Internal SATA (HD2?)
Internal SATA (HD)
External SATA
SATA3 88se9235
Serdes_1_PCIe4 X2
SPI
TPA2012
MIC
MIC



Especificaciones técnicas

CPU: NXP T2080, e6500 64-bit Power Architecture with Altivec technology.

4 x e6500 dual-threaded cores, low-latency backside 2MB L2 cache, 16GFLOPS x core

RAM: 2 x RAM slots for DDR3L SO-DIMM

VIDEO: MXM Radeon HD Video Card (removable)

AUDIO: C-Media 8828 sound chip, audio in and audio out jacks

USB: 3.0 and 2.0 ports



Especificaciones técnicas

STORAGE:

NVM Express (NVMe), M.2 2280 connector

2 x SATA

1 x SDHC card reader

NETWORK:

1 x ethernet RJ-45 connector

WiFi connectivity

Bluetooth connectivity

CHASSIS: standard notebook case 15,6”



Elección de Licencia



- Licencia OSHW vs OS
- CERN Open Hardware Licence
- Conceptos específicos de HW
- Protección al licenciador

Buscamos la **certificación OSHWA Open Hardware** certification

https://www.ohwr.org/project/cernohl/wikis/Documents/CERN-OHL-version-1.2



Soporte legal

Consultamos a la Policy Clinic of **New York University School of Law**

- **Toda** la información debe estar **publicada** (esquemas, gerber de las placa madre, información sobre chips…)
- Algún **fabricante** puede **exigir no publicar** su información
  - Aunque **lo normal** es que tengan los **datasheet para descarga**
  - **Incluso no publicando** esas partes se puede obtener la certificacion **Open Hardware**

PPC
Power Progress Community

Autorizaciones de fabricantes

C-Media

- Controladores CM8828 HD-Audio y familia de códecs CM9882A
- Han enviado una placa de evaluación a Acube.
- Adeguran la disponibilidad de los chips para el proyecto



NXP y otros

- Han autorizado la publicación de información en los documentos Open Source



https://www.powerpc-notebook.org/2019/08/c-media-apoya-nuestro-diseno-powerpc-de-codigo-abierto/



Soporte a Debian PPC64

Repository Debian disponible.
Objetivo: Portar software a **PPC64**

Sigue **aumentando** el catálogo:

- Firefox, mplayer, Linux Kernel, mesa…
- 11 groups, 546 packages, total repository size 1943.37MB (1.9GB)



http://repo.powerprogress.org/



Debian Sid en NXP T2080 RDB

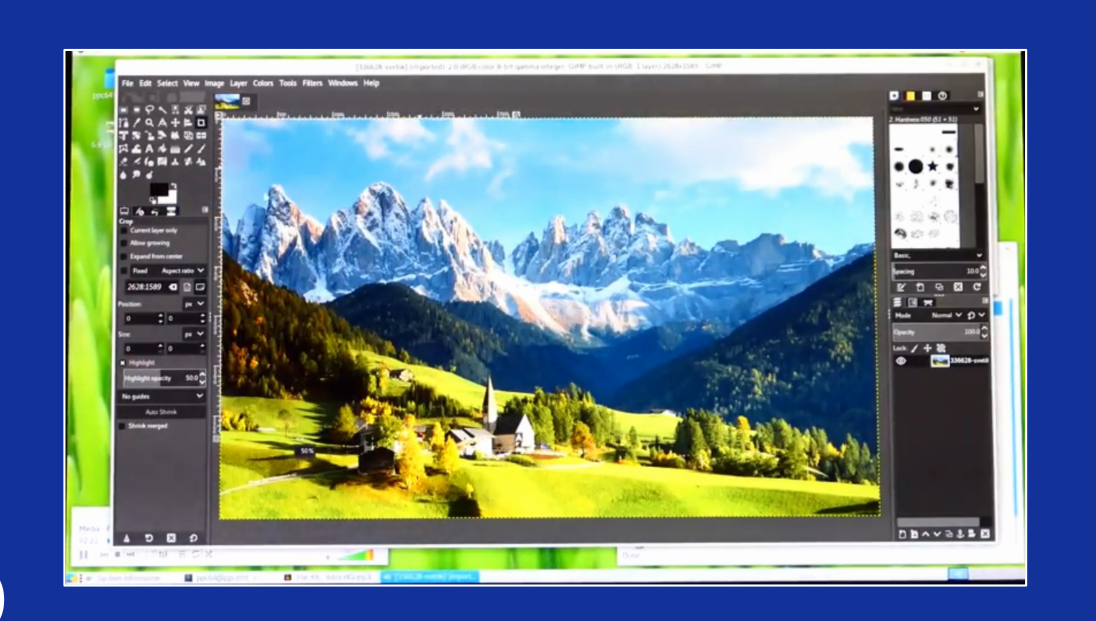
Debian Sid funciona con algunos errores

Kernel generado con el SDK Yocto de NXP

Root File System creado usando Debian Ports

ATI gfx card detectada y funcionando (RadeonHD 5450)

Probando más **componentes (Cmedia** audio)





Distribución Linux PPC64 propia

Actividad **detenida en Enero:**

- **Esfuerzo** enorme y poco tiempo
- **Momento de hacerla publica**
- Aparición de **Fienix**

Logros**:**

- **Yocto 2.4** Rocko
- Ecosistema **QT5** con **LXQT**
- **Repo** de aplicaciones (pocas)
- **Personalización** (boot screen, sddm y lxqt)



https://gitlab.com/oshw-powerpc-notebook/meta-progress

PPC
Power Progress Community

Fienix

Menu

1.1 kb/s Mon Nov 12, 23:30

Computer

Control Center

Filter

Groups

- Administration
- Hardware
- Internet and Network
- Look and Feel
- Personal
- Other

Common Tasks

- Change Theme
- Set Preferred Applications

Administration

LightDM GTK+ Greeter settings | Network | Services
Shared Folders | Synaptic Package Manager | Time and Date
Users and Groups

Hardware

Bluetooth Adapters | Bluetooth Manager | Displays
Keyboard | Keyboard Shortcuts | Mouse
Power Management | Sound

Internet and Network

Network Proxy | Personal File Sharing

Look and Feel

Appearance | CompizConfig Settings Manager | Main Menu
MATE Tweak | Popup Notifications | Screensaver

Fienix

Control Center | [Appearance Preferenc...

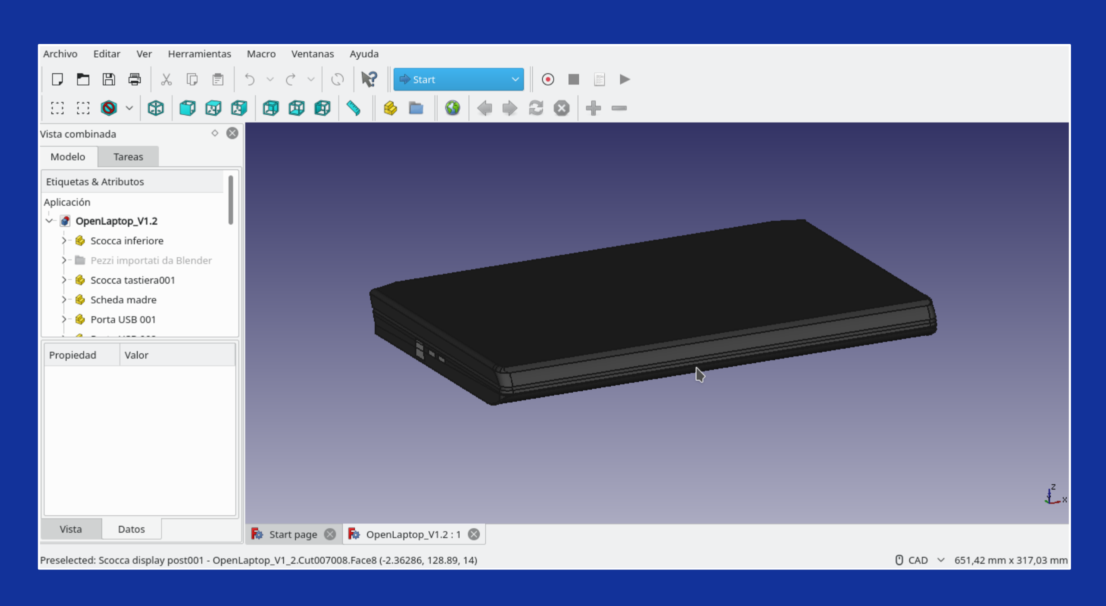


Fienix

OS Type: **Linux**
Parent Distribution: **Debian**
Architectures: **PowerPC (64-bit kernel**, can run on 32-bit systems by replacing kernel)
Repository Type: **APT**
Repository Address:
http://ppcutopia.ddns.net/repos/apt/debian/
Package Type: **.deb**
Desktop Environment: **MATE**
User Interface: **Fienix Customization Layer**



Open Laptop Chassis





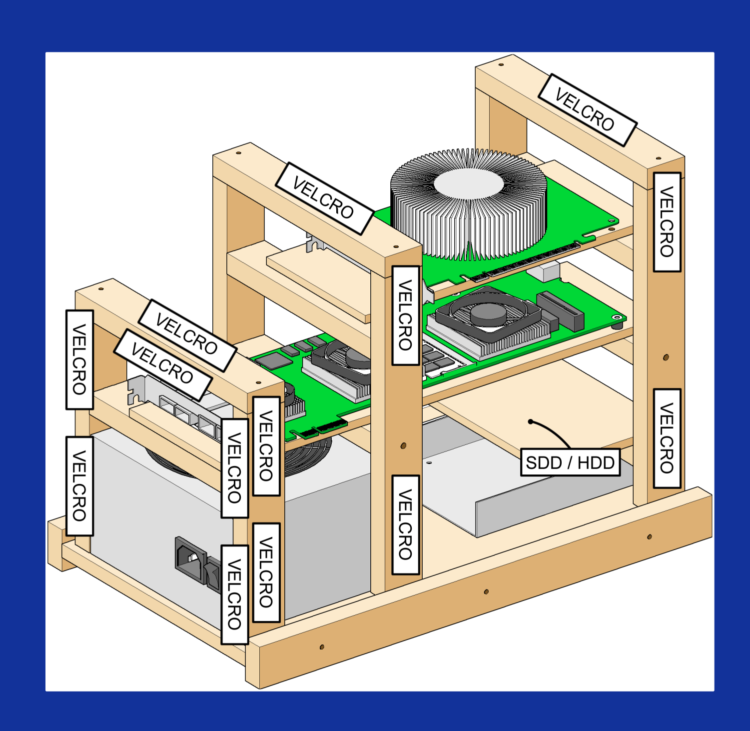
https://gitlab.com/oshw-powerpc-notebook/open-laptop-chassis

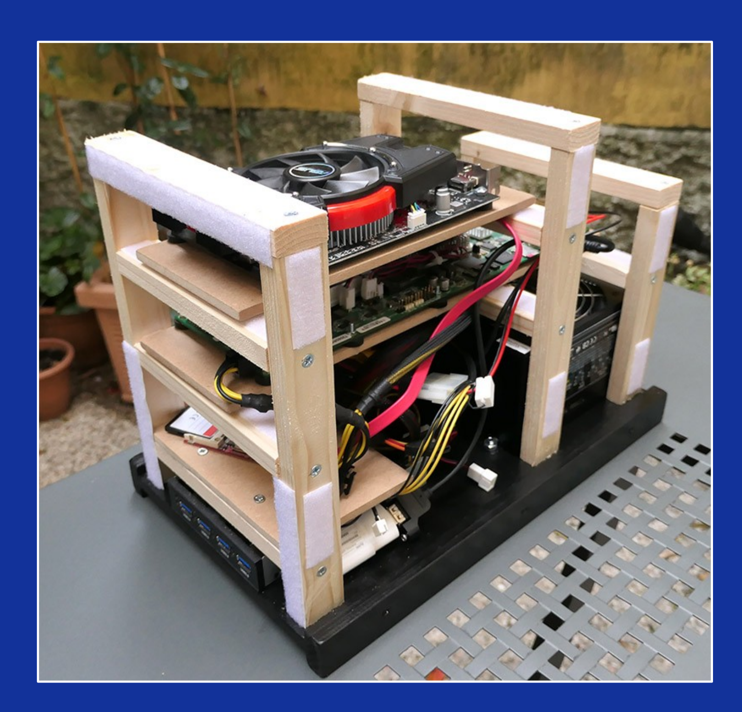
https://es.wikipedia.org/wiki/VIA_OpenBook

Llevando el **Via Openbook** hasta las 15”



...y más actividades





https://www.powerprogress.org/en/diy/do-it-yourself-wooden-desktop-case-for-the-t2080rdb/



Segunda Campaña de donaciones

2ª Campaña de donaciones

~~1ª campaña: selección de componentes, análisi de arquitectura y diseño del esquema electrónico [12.600 euros]~~

2ª campaña:

- **Iniciada** el 12 de Octubre de 2019
- **Objetivo: contratar a ACube Systems Srl** para diseñar la placa madre del portátil **(Printed Circuit Board o PCB)**

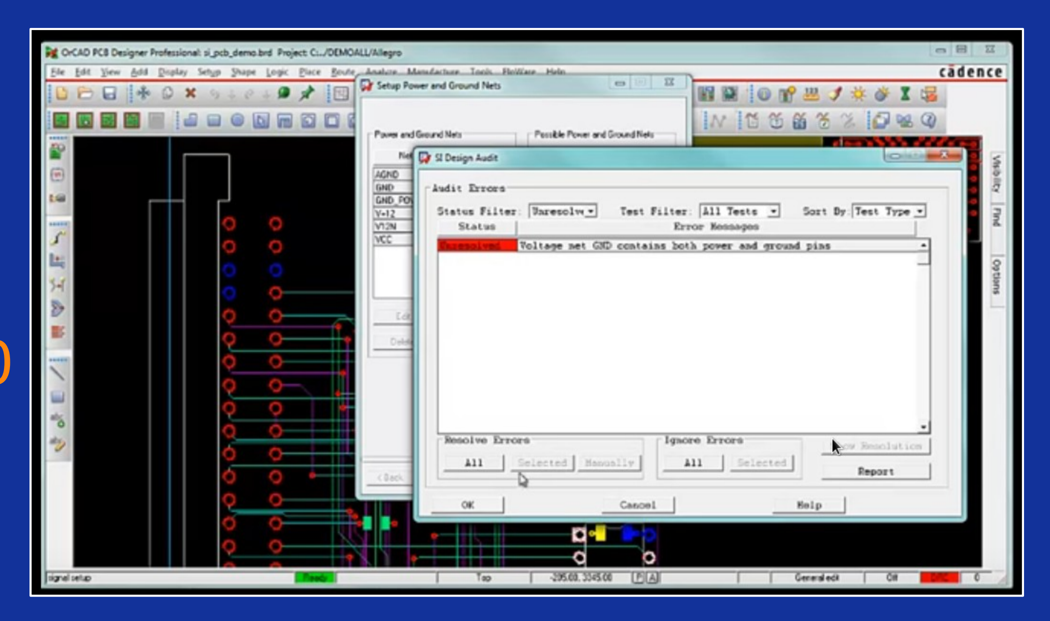


Estructura de la campaña

Total para la campaña **24.000 €**. Divididos en dos partes:

- PCB Project [19.000 euro]
- Fast SI bus simulations [5.000 euro]

Partimos de un 11% de lo requerido gracias a las donaciones recurrentes





Resto de campañas

3. Producción de 5 prototipos [10.500 euro]

4. Pruebas del hardware por el fabricabte (ACube) [14.000 euro];

5. Certificación CE [12.500 euro].



¿Por qué no kickstarter?

Plataforma de donaciones “**self hosted”**. Las plataformas de crowdfunding conocidas **no pueden ser usadas**:

- Soportan un proyecto listo para **producción**
- Requieren un **prototipo** funcional

No **podemos vender** productos para financiar el proyecto



¿Que pasa si va mal?

Habrá una encuesta entre los donantes para **decidir cómo usar los fondos**, con el único requirimiento de ser coherente con la misión de la asociación.

Las donations son altruistas y no reembolsables (por la **ley Italiana**)



¿Cómo echar una mano?

Dónde encontrarnos

Website in 9 languages http://powerpc-notebook.org/

Facebook https://www.facebook.com/powerpcnotebook/

Twitter https://twitter.com/powerpcnotebook

Forum http://forum.powerpc-notebook.org

Survey for potential members http://survey.powerpc-notebook.org/

Newsletter
http://powerpc-notebook.org/subscribe-powerpc-notebook-newsletter/

Wiki http://wiki.powerpc-notebook.org

Power Progress Community website : http://powerprogress.org/



¿Cómo ayudar?

- Traducciones : websites, redes sociales y software
- Difusión: publicar información en blogs, forums, redes sociales, organizar campañas de promoción
- Creatividad : multimedia para promoción (video, animaciones, imágenes, artículos, etc…).
- Grupos de interés : crear grupos, atraer fundaciones, universidades, compañññias...
- ...¿más ideas?



¿Cómo ayudar?

https://www.powerpc-notebook.org/es/



¡Gracias!